

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 625 941**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 00383**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 29 C 47/26, 47/02, 47/06.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 14 janvier 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOP « Brevets » n° 29 du 21 juillet 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Mc NEIL AKRON REPIQUET S.A.R.L.* —  
FR

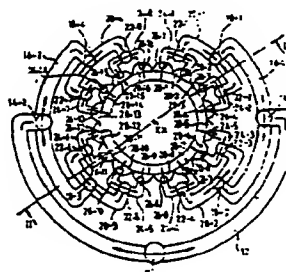
⑦2 Inventeur(s) : Jean Ovtcharenko ; Maurice Velluire.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

⑤4 Tête d'extrusion ou de co-extrusion en continu à orifices annulaires multiples.

⑤7 Tête d'extrusion ou de co-extrusion en continu compre-  
nant au moins un répartiteur de matière comportant un canal  
principal 10 relié à une source de matière à extruder et ramifié  
en une multiplicité de canaux secondaires 26-1 à 26-16 qui  
ménagent des orifices de sortie respectifs disposés proches  
les uns des autres pour assurer une distribution uniforme de la  
matière dans un outillage d'extrusion de la tête.



**FR 2 625 941 - A1**

D

Par ailleurs, les têtes d'extrusion et de co-extrusion connues ne permettent pas d'effectuer un revêtement simultané de plusieurs matières se travaillant à des températures très différentes, dans le cas où la pièce à revêtir est de grandes dimensions et présente par conséquent une forte inertie thermique.

C'est, en conséquence, un but de l'invention, de procurer une tête d'extrusion ou de co-extrusion qui permet d'éviter les inconvénients mentionnés ci-dessus.

C'est notamment un but de l'invention de procurer une tête d'extrusion ou de co-extrusion utilisable en particulier pour l'application d'un revêtement en continu sur une pièce traversant ladite tête.

C'est encore un but de l'invention de procurer une telle tête utilisable pour appliquer des revêtements sur des produits de grandes dimensions, en particulier des tubes métalliques d'un diamètre supérieur à 50 centimètres.

La tête d'extrusion ou de co-extrusion en continu selon l'invention comprend, pour l'essentiel, au moins un répartiteur de matière comportant un canal principal relié à une source de matière à extruder et ramifié en une multiplicité de canaux secondaires qui ménagent des orifices de sortie respectifs, disposés proches les uns des autres pour assurer une distribution uniforme de la matière dans un outillage d'extrusion de la tête.

On peut ainsi obtenir une tête de longueur réduite et un transfert sans stagnation de la matière à extruder. La répartition des flux de matière n'est alors plus aléatoire, mais dirigée sur le produit à obtenir, par exemple sur la pièce à revêtir.

Bien entendu, cette tête peut être utilisée non seulement pour appliquer un revêtement en continu sur une pièce, mais

Dans ce cas, les canaux sont constitués par des orifices qui traversent l'épaisseur des éléments, tandis que les ramifications sont constituées par des évidements en forme d'arcs de cercle ménagés sur une face externe d'un élément.

5

Dans la forme de réalisation préférée de l'invention, l'aire de section transversale d'un canal est sensiblement égale à la somme des aires des sections transversales des deux canaux alimentés par ce canal.

10

Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue d'extrémité d'un répartiteur de matière, faisant apparaître la disposition des canaux du répartiteur;
- la figure 2 est une vue en coupe correspondant à la ligne II-II de la figure 1 et montrant l'empilement des éléments
- 20 constitutifs du répartiteur;
- la figure 3 est une représentation schématique d'une vanne de réglage de débit faisant partie du répartiteur;
- 25 - la figure 4 est une vue en perspective éclatée d'une tête de co-extrusion comprenant deux répartiteurs de matière et un outillage de co-extrusion conformément à l'invention; et
- la figure 5 est une vue partielle de l'outillage d'extru-
- 30 sion de la tête de la figure 4.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui montre un canal principal 10 relié à une source de matière à extruder (non représentée) et débouchant sur une ramification 12 s'étendant sur un arc de cercle d'environ 180°. Le canal 10 alimente, par l'intermédiaire de la ramification 12, deux canaux secondaires 14-1 et 14-2 diamétralement opposés par rapport à une direction d'extrusion XX et parallèles à cette direction.

deux canaux 26-7 et 26-8, la ramification 24-5 deux canaux 26-9 et 26-10, la ramification 24-6 deux canaux 26-11 et 26-12, la ramification 24-7 deux canaux 26-13 et 26-14 et enfin la ramification 24-8 deux canaux 26-15 et 26-16.

5

Les canaux 26-1 à 26-16 ont chacun une aire de section transversale égale à  $S/16$ . Ils sont disposés coaxialement les uns par rapport aux autres et répartis équi-angulairement par rapport à la direction de l'axe XX.

10

Les canaux 26-1 à 26-16 ont des orifices de sortie respectifs qui débouchent respectivement sur des zones d'éjection 28-1 à 28-16 qui sont disposées circulairement et adjacentes les unes aux autres pour alimenter un outillage d'extrusion.

15

Dans l'exemple, ces zones d'éjection ont chacune une forme concave, généralement semi-circulaire, et tournée vers la direction XX. Les zones 28-1 à 28-16 débouchent, dans l'exemple, sur une zone annulaire 30 propre à assurer la distribution de la matière pour former soit un produit extrudé, soit un revêtement sur une pièce défilant à l'intérieur de la tête et dans la direction de l'axe XX. On comprend que le canal principal 10 se divise ainsi en deux canaux 14-1 et 14-2, lesquels se divisent en deux autres canaux, et ainsi de suite, suivant une division binaire pour former plusieurs étages successifs dont les nombres de canaux sont égaux respectivement à des puissances entières successives de deux. Dans cette forme de réalisation, les canaux 10, 14-1 et 14-2, 18-1 à 18-4, etc, sont à directions générales parallèles à la direction d'extrusion. En outre, un canal d'un étage alimente deux canaux d'un autre étage par une ramification s'étendant dans un plan généralement perpendiculaire à la direction d'extrusion XX.

35 Les différents étages du répartiteur sont formés par des éléments coaxiaux, tels que des rondelles, empilées dans la direction d'extrusion comme montré à la figure 2.

Dans la forme de réalisation de la figure 2, chacune des cinq rondelles est usinée sur l'une de ses deux faces et ces rondelles sont empilées successivement dans l'ordre correspondant aux étages de distribution.

5

En variante, il est possible de prévoir des rondelles usinées sur leurs deux faces opposées et intercalées avec des rondelles dont les faces ne sont pas usinées. Par ailleurs, l'ordre d'empilement des rondelles constituant le répartiteur n'est pas forcément celui des étages de distribution.

10

On se réfère maintenant à la figure 3 qui montre une vanne de réglage 48 propre à agir sur la distribution de matière par l'une des ramifications 20-1 à 20-4. Il suffit alors de prévoir quatre vannes 48 disposées chacune coaxialement avec les quatre canaux 18-1 à 18-4.

15

Dans l'exemple, la vanne 48 a la forme d'une vis munie d'une tête 50, d'une partie filetée 52 et d'un pointeau d'extrémité 54. La tête 50 est accessible de l'extérieur, la partie filetée 52 traversant successivement la rondelle 40, la rondelle 38 de manière que le pointeau 54 obture plus ou moins la section de la ramification 20 correspondante.

20

On peut ainsi régler, de façon indépendante, le débit de matière sur chacune des quatre ramifications 20-1 à 20-4 et agir sur la distribution de la matière sur quatre secteurs angulaires correspondant chacun à 90°. En suralimentant ou sous-alimentant certains secteurs du répartiteur, on obtient la possibilité de corriger le centrage du revêtement appliqué sur le tube 44.

25

Lorsque le tube 44 est déplacé en translation dans le canal 42, dans la direction XX et dans le sens de la flèche F (figure 2), il est revêtu par la matière extrudée qui s'écoule radialement vers l'intérieur comme montré par les flèches G.

30

On se réfère maintenant à la figure 4 qui montre une tête

canaux 96 étant ménagés dans une collerette 98 faisant partie d'une bague 100 munie d'une deuxième collerette 102. Les huit canaux 96 alimentent respectivement les huit canaux hélicoïdaux 82 qui permettent de diriger la première matière à extruder en direction de l'outillage 60. Cette matière passe d'abord entre le mandrin 80 et la bague 100 et ensuite entre le mandrin 80 et une bague 104 qui entoure le mandrin et dont l'une des faces vient en butée contre la collerette 102. Ensuite, la matière s'écoule entre le poinçon 62 et une filière 106, cette filière formant également poinçon, comme on le verra plus loin, pour la matière à extruder par l'intermédiaire du répartiteur 58.

La bague 104 comporte, sur sa périphérie, un évidement annulaire 108 propre à former une chambre annulaire en coopération avec une bague 110 qui entoure la bague 108. La bague 110 comporte un canal d'entrée 112 et un canal de sortie 114 propres à permettre la circulation d'un fluide, par exemple un fluide de refroidissement, à l'intérieur de la chambre annulaire précitée et d'agir sur la température de la matière extrudée.

Sur la face avant de la bague 110 est appliquée une bride 116 qui sert au maintien de la filière 106 en appui sur la face avant de la bague 108. Pour cela, la bride 116 comporte plusieurs orifices traversants propres à recevoir des vis de serrage 118 coopérant avec des alésages 120 que ménage la bague 110.

Ainsi, le répartiteur 56 est défini par la collerette 84, la rondelle 88 et la collerette 98. La distribution de la première matière à extruder est assurée par les huit canaux 96 qui débouchent respectivement dans les huit canaux hélicoïdaux 82, ces derniers constituant les zones d'éjection au sens de l'invention.

On va maintenant décrire les éléments constituant le répartiteur 58.

## Revendications.

1. Tête d'extrusion ou de co-extrusion en continu, caracté-  
sée en ce qu'elle comprend au moins un répartiteur de matiè-  
5 re (56, 58) comportant un canal principal (10) relié à une sour-  
ce de matière à extruder et ramifié en une multiplicité de ca-  
naux secondaires qui ménagent des orifices de sortie respectifs  
disposés proches les uns des autres pour assurer une distribu-  
tion uniforme de la matière dans un outillage d'extrusion (60) de la tête.
- 10 2. Tête d'extrusion ou de co-extrusion selon la revendication  
1, caractérisée en ce que les orifices de sortie débouchent  
respectivement sur des zones d'éjection (28, 82) disposées  
adjacentes les unes aux autres et alimentant l'outillage  
15 d'extrusion.
3. Tête d'extrusion ou de co-extrusion selon la revendication  
2, caractérisée en ce que les zones d'éjection (28) sont  
chacune de forme concave, par exemple semi-circulaires,  
20 et tournées vers l'outillage d'extrusion.
4. Tête d'extrusion ou de co-extrusion selon la revendication  
2, caractérisée en ce que les zones d'éjection sont des  
canaux hélicoïdaux (82) de même pas et décalés angulairement  
25 entre eux.
5. Tête d'extrusion ou de co-extrusion selon l'une des reven-  
dications 1 à 4, caractérisée en ce que le canal principal  
(10) se divise en deux canaux (14-1, 14-2), lesquels se  
30 divisent chacun en deux autres canaux (18-1, 18-2; 18-3,  
18-4) et ainsi de suite, suivant une division binaire, pour  
former plusieurs étages successifs dont les nombres de canaux  
sont égaux respectivement à des puissances entières successi-  
ves de deux.
- 35 6. Tête d'extrusion ou de co-extrusion selon la revendication  
5, caractérisée en ce que les canaux sont à directions géné-  
rales parallèles entre elles et à la direction d'extrusion

FIG. 1

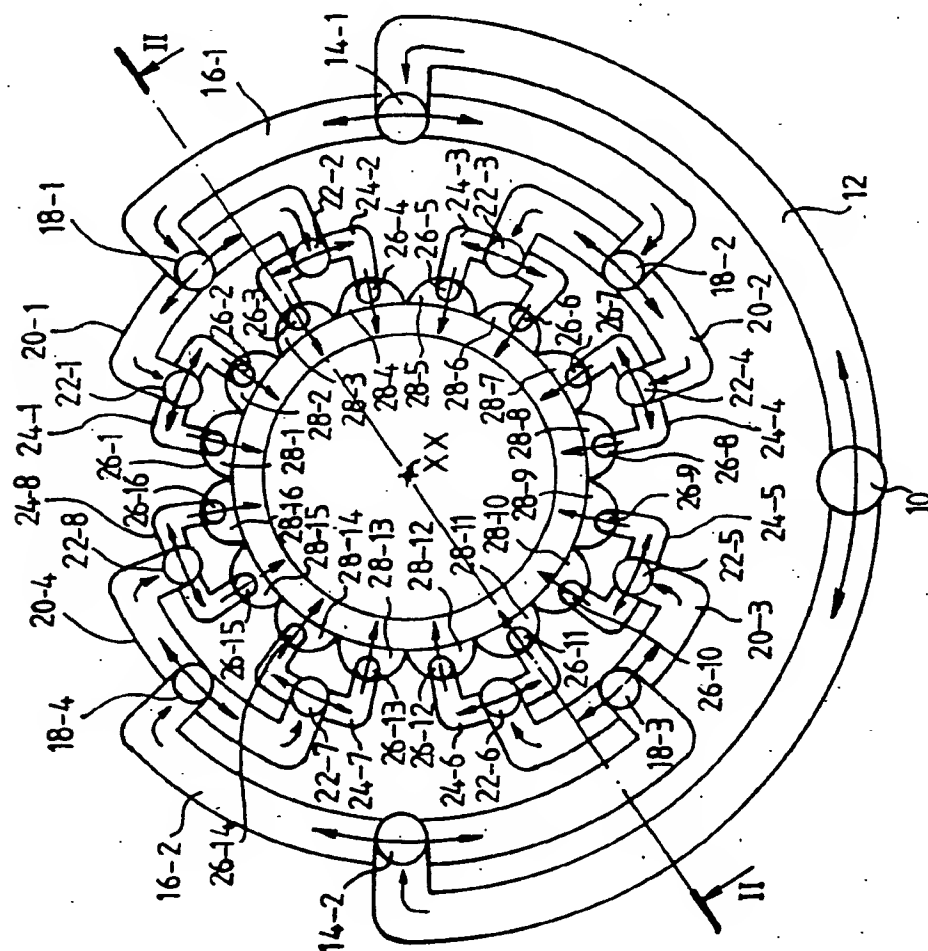


FIG. 2

